

⑤1

Int. Cl. 3:

F 16 C 33/10

①9

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 29 13 708 A 1

①1

Offenlegungsschrift 29 13 708

②1

Aktenzeichen: P 29 13 708.4

②2

Anmeldetag: 5. 4. 79

④3

Offenlegungstag: 16. 10. 80

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung: Lagerbuchse

⑦1

Anmelder: Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

⑦2

Erfinder: Wohler, Helmut, 3200 Hildesheim; Dettmering, Wolfgang,
3201 Emmerke; Uthoff, Bernhard, 3200 Hildesheim

R. 5396

2.4.1979. Wo/Sm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1

Ansprüche

1. Lagerbuchse mit in der tragenden Lauffläche ausgebildeten Schmiermitteltaschen, dadurch gekennzeichnet, daß beim Formen der Schmiermitteltaschen (8) verdrängte Material am Außenmantel der Lagerbuchse (3) vorstehende Noppen (9) bildet.
2. Lagerbuchse nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch einen mit Schmiermitteltaschen (8) und Noppen (9) versehenen Blechstreifen (4), der gerollt ist, wobei die Stoßnaht (7) der Streifenenden auf der ganzen Buchsenlänge geschlossen ist.
3. Lagerbuchse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder an den Stirnseiten (10; 11) leicht eingeschnürt sind.

.. / 2

030042/0310

4. Lagerbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialstärke sehr gering ist im Verhältnis zum Durchmesser der Lagerbuchse (3).

5. Lagerbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mit den Noppen (9) versehene Außenmantel der zum Einsetzen in eine Lagerbohrung (2) zusammengedrückten Lagerbuchse (3) mittels eines Kalibriervorgangs an die Wandung der Lagerbohrung (2) gedrückt ist.

R. 5396

2.4.1979 Wo/Sm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1LagerbuchseStand der Technik

Die Erfindung geht von einer Lagerbuchse nach der Gattung des Anspruchs 1 aus. Es sind schon Blechlagerbuchsen mit glattem Außenmantel bekannt, die jedoch nicht größere Fertigungsungenauigkeiten ausgleichen können, wie sie beispielsweise bei einem als Andrehritzel ausgebildeten Gehäuse vorkommen können. Konische, tonnenförmige und raue Bohrungswandungen, die sich aus der Fertigungs- und Behandlungsart (spannloses Umformen; Härteverzug) ergeben, erfordern vor dem Einsetzen der bekannten Lagerbuchse eine zusätzliche Bearbeitung der Gehäusebohrung. Das gleiche gilt auch für die bekannten Stahl- und Bronze-Sinterbuchsen.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Lagerbuchse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß durch die Noppen ein verbesserter Festsitz der Lagerbuchse in der Gehäusebohrung ermöglicht ist bei einem

030042/0310

../2

2
-4-

einer wirtschaftlichen Großmengenfertigung entgegenkommenden größeren Toleranzbereich sowie zumindest einer weitgehenden Dämpfung von auf das Gehäuse ausgeübten Schlägen durch die Elastizität der genoppten Lagerbuchse aus Blech.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Anspruch 1 angegebenen Lagerbuchse möglich. Besonders vorteilhaft ist, daß die Lagerbuchse sich durch Kalibrieren nach dem Einsetzen in die Gehäusebohrung mit dem genoppten Außenmantel der Form der Gehäusebohrung so angepaßt, daß ein verbesserter Festsitz der Lagerbuchse erzielt wird.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung wiedergegeben. Es zeigen Figur 1 eine Lagerbuchse in einer Bohrung eines als Andrehritzel ausgebildeten Gehäuses im Längsschnitt, Figur 2 ein mit Noppen versehener Blechstreifen, aus dem die Lagerbuchse gerollt ist, Figur 3 die Lagerbuchse mit Stoßnaht und teilweise im Längsschnitt und Figur 4 einen vergrößerten Ausschnitt bei IV in Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In einem Gehäuse 1 ist eine Lagerbohrung 2 ausgebildet. Das Gehäuse 1 hat die Form eines Andrehritzels, wie es in Andrehvorrichtungen für Brennkraftmaschinen verwendet wird. Das Andrehritzel 1 ist als Fließpreßteil hergestellt, das anschließend gehärtet ist. Durch die Herstellung und Bearbeitung des Andrehritzels 1 ist bei einer wirtschaftlichen Großmengenfertigung ein verhältnismäßig großer Toleranzbereich für den Durchmesser der

../3

030042/0310

~~3~~
5

Gehäusebohrung 2 erwünscht. Beispielsweise durch Härteverzug kann die Längsbohrung konisch oder tonnenförmig werden, auch raue Bohrungswandungen können entstehen.

In die Lagerbohrung 2 ist eine Lagerbuchse 3 eingesetzt. Die Lagerbuchse 3 ist aus einem Blechstreifen 4 aus Bronze gerollt. An einem Streifenende ist ein Lappen 5 und am anderen Streifenende ist eine entsprechende Ausnehmung 6 ausgebildet, so daß beim Rollen der Lagerbuchse 3 die Streifenenden formschlüssig ineinandergreifen und eine geschlossene Stoßnaht 7 entsteht. Die Ausbildung des Lappens oder auch mehrerer Lappen und der entsprechenden Gegenform am anderen Streifenende ist jedoch nicht auf die Form des Ausführungsbeispiels beschränkt. Wesentlich ist hier lediglich die geschlossene Stoßnaht zwischen den gerollten Streifenenden.

In dem Blechstreifen 4 sind als Schmiermitteltaschen 8 dienende Vertiefungen durch spanloses Umformen - beispielsweise Prägen - ausgebildet. Das beim Umformen verdrängte Material der Schmiermitteltaschen 8 steht dann an der Rückseite des Blechstreifens 4 als Noppen 9 vor. Die Schmiermitteltaschen 8 und somit die Nippen 9 sind rasterartig auf dem ganzen Blechstreifen 4 verteilt. Der Rand an den Stirnseiten 10 und 11 der Lagerbuchse 3 ist etwas eingezogen. Die Lagerbuchse 3 ist dadurch trotz ihrem zum Einsetzen etwas zusammengedrückten Zustande leichter in die Lagerbohrung 2 des Andrehritzels 1 einzusetzen. Dies gilt besonders im Hinblick auf eine weitgehend automatisierte Großmengenfertigung. Die in die Lagerbohrung 2 des Andrehritzels 1 eingesetzte Lagerbuchse 3 ist durch Kalibrieren der Lauffläche 12 für eine nicht näher dargestellte Welle der Andrehvorrichtung, auf welcher das Andrehritzel 1 in an sich bekannter Weise bewegbar gelagert ist, in die Lagerbohrung 2 mit Festsitz eingepreßt. Dabei sind die Noppen 9 toleranzausgleichend an die Wandung der Lagerbohrung 2 ge-

drückt. Werden beim Andrehen der nicht näher dargestellten Brennkraftmaschine Schläge auf die Zähne des Andrehritzels 1 ausgeübt, dann verhindert die Lagerbuchse 3 aufgrund ihrer Elastizität das Übertragen der Schläge auf die in der Lagerbuchse 3 aufgenommene, ebenfalls nicht dargestellte Welle. Durch die Wahl des Materials - beispielsweise Bronze -, die Materialstärke des Blechstreifens 4 im Verhältnis zum Durchmesser der Lagerbuchse 3 und die Ausbildung der Noppen 9 läßt sich die Elastizität der toleranzausgleichenden Lagerbuchse 3 in gewünschter Weise bis zu einem gewissen Maße gewährleisten. Sollten zum Beispiel beim Dämpfen eines auf das Andrehritzel 1 ausgeübten Schläges Noppen 9 einer parallel zur Längsachse der Lagerbuchse 3 verlaufenden Reihe zurückgedrückt werden, so bleibt doch die Lauffläche 12 für die Welle unbehelligt und somit die Funktion der Lagerbuchse 3 als Gleitlager völlig erhalten und die Lagerbuchse 3 sitzt weiterhin mit Festsitz in der Lagerbohrung 2.

R. 5396

2.4.1979 Wo/Sm

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 S t u t t g a r t 1

Lagerbuchse

Zusammenfassung

Es wird eine Lagerbuchse mit in der tragenden Lauffläche ausgebildeten Schmiermitteltaschen vorgeschlagen, die als Gleitlager in ein Gehäuse eingesetzt und in der eine Welle drehbar gelagert ist. Die Lagerbuchse ist aus einem gerollten Blechstreifen gebildet, in dem das durch spanloses Umformen der Schmiermitteltaschen verdrängte Material am Außenmantel der Lagerbuchse radial vorstehende Noppen bildet. Die Noppen ermöglichen eine bohrungstoleranzausgleichende Anordnung der Lagerbuchse im Gehäuse. Die genoppte Lagerbuchse ist außerdem so elastisch, daß sie das Übertragen von auf das Gehäuse ausgeübten Schlägen auf die Welle weitgehend verhindert.

030042/0310

2913708

1/1

9.

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

29 13 708
F 16 C 33/10
5. April 1979
16. Oktober 1980

FIG. 1

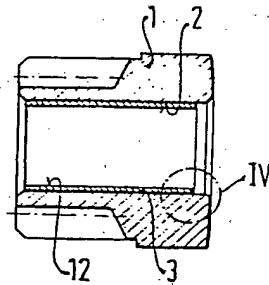


FIG. 2

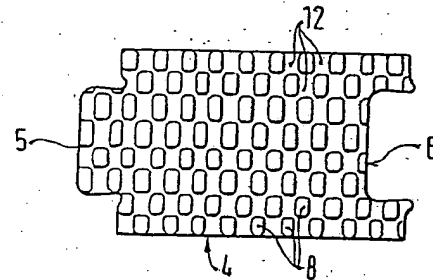


FIG. 3

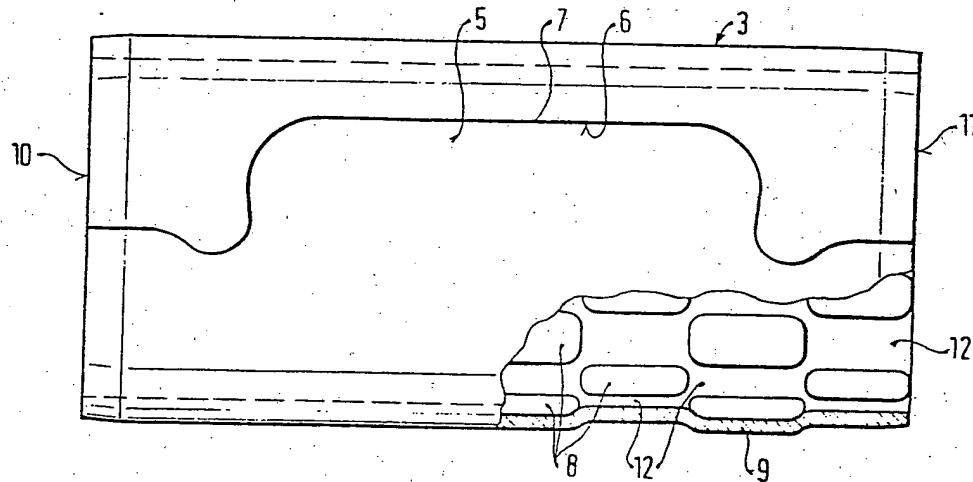
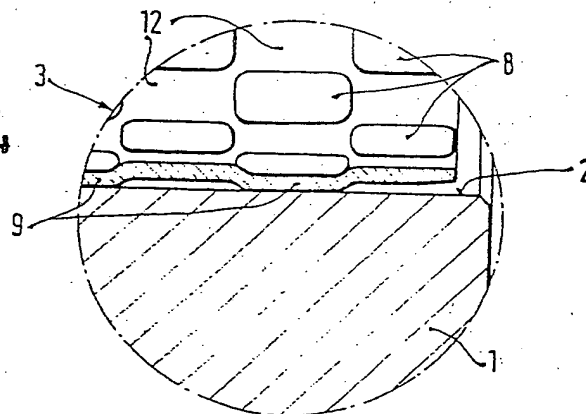


FIG. 4



030042/0310